Anais do Semana de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás 2014
Disponível em: http://pucgoias.edu.br/ucg/prope/pesquisa/anais/2015/index.htm
ISSN: 2177-3327

SIMULADOR HIDRÁULICO PARA AVALIAÇÃO DO BALANÇO HIDROENERGÉTICO DE SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ANSELMO CLAUDINO DE SOUSA
anselmosc@gmail.com

A distribuição de água é de suma importância para o sistema de abastecimento público, uma vez que concentra a maior parte dos investimentos na fase de instalação desses sistemas. Os modelos de simulação hidráulica são ferramentas de grande aplicação e importância, pois permite a análise e avaliação do sistema sem ter que fazer intervenção direta ou comprometer sua operação e permitir aos gestores avaliar o desempenho com diferentes regras operacionais. Neste trabalho é apresentado um simulador hidráulico que permite a análise e avaliação do comportamento de sistemas de distribuição de água, realizando o balanço hídrico; energético e a confiabilidade do sistema. Para desenvolver o simulador hidráulico utilizou-se o software EPANET, de domínio público, criado por Rossman (2000) e aplicado pela EPA (Environmental Protection Agency). O EPANET é distribuído gratuitamente sob duas formas: executável e o código fonte (Toolkit). O simulador hidráulico, ora apresentado, foi implementado por meio da Toolkit ferramenta que possui uma biblioteca de vínculo dinâmico (DLL) que contém as funções que permitem aos usuários desenvolverem ações especificas de acordo com o seus interesses. As funções contidas na biblioteca podem ser incorporadas em aplicações Windows escritas em: C++, Pascal (Delphi), Visual Basic ou outras linguagens de programação que possibilitam chamar funções através de DLLs. O balanço hídrico é calculado pela demanda nos nós, que corresponde à água utilizada pelos consumidores durante o tempo. Além da demanda, há em cada nó o acréscimo de uma vazão que corresponde aos vazamentos existentes no sistema. A vazão total distribuída ao longo do dia corresponde ao somatório da demanda em cada nó multiplicado pelo fator temporal, mais o somatório dos vazamentos nos nós. Além da demanda horária, dos vazamentos e da vazão total, o modelo calcula e altera os níveis dos reservatórios em cada hora. O nível do reservatório é determinado pela soma do nível do reservatório anterior mais o volume demandado naquela hora. O custo da energia é calculado em função da demanda de potência contratada e do consumo ao longo do dia. A demanda de potência corresponde ao valor contratado e é faturada durante o período normal de 30 dias. Com vistas às análises do modelo proposto, empregou-se a rede hipotética ANYTOWN utilizada na “Batalha dos Modelos de Rede”. Nas aplicações, o simulador hidráulico demonstrou eficiente para realiza o balanço hídrico, energético e calculo da confiabilidade do sistema, calculando para cada hora a vazão fornecida, considerando a demanda base e o fator temporal, a quantidade de vazamento, as cargas de pressão, os níveis dos reservatórios, a potência consumida pelas bombas e o custo de energia elétrica e a resiliência do sistema.

Palavras-chave: Simulador Hidráulico. Epanet. Hidroenergetico.